



به نام خدا



مقررات رشته ی مین یاب

دومین دوره ی مسابقات ملی روباتیک خوارزمی

بخش دانش آموزی

نسخه دوم

برای اطلاع از تغییرات در قوانین به سایت مسابقات مراجعه فرمایید، در صورت به روز شدن قوانین، مسئولیت آگاهی تیم ها به عهده ی اعضای آن خواهد بود.

مقدمه

مشخصات زمین مسابقه

مشخصات مین ها

سنسورها

اعلام مین کشف شده

اندازه روبات ها و سایر محدودیت ها

رکوردگیری

نقشه ی مین ها

امتیازدهی

مقدمه :

در این مسابقات روبات ها باید قادر باشند به صورت خودکار و بدون دخالت انسان اقدام به جستجو و کشف مین های موجود در منطقه بنمایند ، همچنین روبات ها باید توانایی حرکت در بخش مین گذاری شده بدون برخورد با موانع و ورود به مناطق ممنوعه را داشته باشند.

مشخصات زمین مسابقه :

زمین مسابقه به ابعاد 5×5 متر خواهد بود که ابعاد محوطه مین گذاری شده ی آن 4×4 متر است.

بخش مین گذاری شده به وسیله ی پشت موکت کبریتی نخودی رنگ که بدون پرز می باشد فرش شده است که ضخامت آن حدود ۴ میلی متر خواهد بود همچنین زمین ممکن است دارای ناهمواری های اندکی ناشی از برآمدگی های موکت باشد.

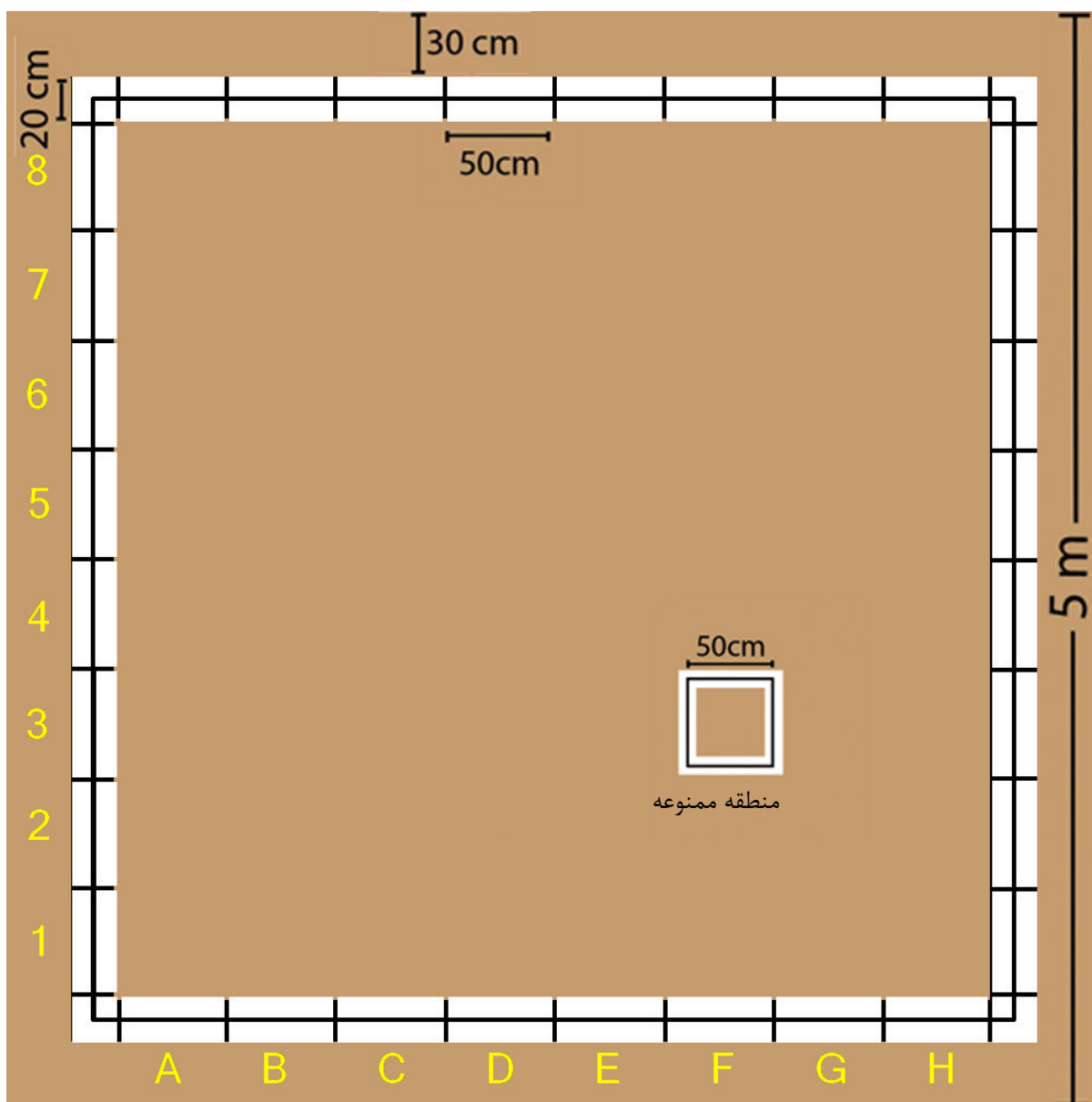
کناره های محوطه ی مین گذاری شده با نوار سفیدرنگی از جنس فیبر MDF و به پهنای ۲۰ سانتی متر مشخص می گردد ، این نوار با بقیه ی قسمت های زمین تقریبا هم سطح خواهد بود ، در وسط این نوار سفید ،نواری سیاه رنگ با عرض تقریبا ۱۸ میلی متر به صورت طولی کشیده است ، همچنین نوارهای مشکی دیگری با فاصله های ۵۰ سانتی متری از یکدیگر در عرض نوار سفید کشیده خواهد شد.

کناره زمین مسابقه با دیوارهای سفیدرنگ از جنس نئوپان یا MDF به ارتفاع ۵۰ سانتی متر محصور خواهد شد.

همچنین تیم ها فقط می توانند با هماهنگی قبلی با کمیته ی فنی از نوار ۳۰ سانتی متری اطراف زمین برای نصب تجهیزات برای مکان یابی استفاده نمایند ، استفاده از تجهیزات جانبی در بالای منطقه ی مین گذاری شده به هیچ عنوان مقدور نخواهد بود.

زمین ممکن است دارای موانعی به ابعاد حداقل $35 \times 35 \times 35$ و حداکثر $45 \times 45 \times 45$ سانتی متر مکعب به رنگ سیاه باشد که امکان رد شدن روبات از روی موانع وجود ندارد و برخورد با موانع نیز دارای امتیاز منفی خواهد بود.

شمای کلی زمین مسابقه



ممکن است روی زمین مربع هایی به ضلع ۵۰ سانتی متر وجود داشته باشد که ورود روبات به آن ناحیه ممنوع بوده و دارای امتیاز منفی خواهد بود ، اطراف این ناحیه با نواری سفیدرنگ به عرض ۱۰ سانتی متر و یک خط طولی در وسط ناحیه ی سفید رنگ به عرض حدودا ۱۸ میلی متر مشخص شده است .

بین زمین مسابقه تا حداقل نیم متر پایین تر از آن هیچ شی فلزی به جز مین ها وجود ندارد.

مشخصات مین ها :

زمین مسابقه به طور فرضی به مربع های 50×50 سانتی متر تقسیم می شود که مین ها به طور تصادفی داخل این مربع های فرضی و در عمق ۲ الی ۸ سانتی متری از سطح زمین و تقریباً در وسط مربع فرضی قرار می گیرند.

مین ها می توانند از نوع قوطی کنسرو ماهی (نوع ۱) یا سکه ی ۲۵۰ ریالی (نوع ۲) طرح قدیم (دورنگ) باشند .

نکته ی مهم : امکان دارد به دلیل وجود مشکلات فنی در ساخت زمین مسابقه ، تا ۱۵٪ خطا در ابعاد زمین و اجزای آن وجود داشته باشد.

سنسورها :

تیم ها می توانند از هر نوع سنسور روی روبات برای موقعیت یابی ، کشف مین ، تشخیص نوع مین و تشخیص دیواره ها و موانع استفاده نمایند.

نصب انواع گیرنده روی روبات ممنوع می باشد.

از آنجا که محیط مسابقه سرپوشیده می باشد به شرکت کنندگان محترم توصیه می شود در مورد استفاده از GPS ملاحظات لازم را داشته باشند.

اعلام مین کشف شده :

روبات باید حداقل با یک سامانه علامت دهنده ی نوری یا مکانیکی ، کشف مین را به صورت مشخص و به مدت زمان حداقل ۵ و حداکثر ۱۰ ثانیه اعلام نماید. این کار برای هر مین یک بار انجام می شود و باید توسط داور از بیرون زمین قابل تشخیص باشد.

اگر روبات توانایی تشخیص چند مین را در یک زمان داشته باشد باید برای هر مین یک سامانه مشخص کننده داشته باشد که شبیه ای در تعداد یا مکان مین کشف شده برای داور باقی نگذارد.

اندازه روبات ها و ساير محدوديت ها :

حداكثر اندازه روبات ها قبل از شروع مسابقه و بدون احتساب تجهيزات و بازوهای باز شونده در زمان ثبت رکورد، ۵۰×۵۰ و با ارتفاع حداكثر ۶۰ سانتی متر و حد اكثر وزن روبات ها ۳۰ کیلوگرم می باشد. روبات ها باید با باتری کار کنند و به صورت خودکار عمل نموده و فاقد هرگونه سیم و یا هر سیستم کنترل از راه دور دیگری باشند.

هر تیم فقط مجاز به استفاده از یک روبات خواهد بود، روبات ها باید توسط اعضای تیم ساخته شده باشند، استفاده از روبات های آماده ممنوع است.

تیم ها باید تمام مشخصات فنی خود از جمله مشخصات مکانیکی مانند نوع موتورها و جنس بدنه ، مشخصات الکترونیکی مانند نقشه ی مدار و انواع سنسورها و نحوه ی راه اندازی آنها و مشخصات نرم افزاری مانند الگوریتم های جستجو و مکان یابی را در اختیار کمیته ی فنی قرار دهند. در غیر این صورت هر تصمیمی از طرف کمیته ی فنی مبنی بر ادامه ی کار تیم مربوطه بلا مانع خواهد بود.

رکوردگیری :

به هر روبات به تناسب تعداد تیم های شرکت کننده زمانی در حدود ۱۰ الی ۲۰ دقیقه داده می شود تا در منطقه به جستجوی مین ها پردازد.

ناحیه ای در یکی از کنج های زمین **با مختصات (A,1)** به ابعاد ۵۰×۵۰ سانتی متر به عنوان محل شروع مسابقه تعیین می شود که روبات ها مسابقه را از آن محل آغاز می کنند، **جهت شروع حرکت حتما باید در راستای یکی از محورهای مختصات باشد** ، مسابقه با به اتمام رسیدن زمان و یا با توقف روبات و اعلام نماینده تیم پایان می پذیرد.

در صورت خرابی روبات ، نماینده تیم می تواند تا ۲ بار تقاضای خروج روبات از زمین (Reset) را نماید که این کار باعث حذف امتیازات کسب شده قبل از خروج نخواهد شد . مدت زمانی که صرف تعمیر روبات می شود نیز جزو زمان مسابقه محسوب خواهد شد. پس از تعمیر روبات ، می توان آنرا به محل خرابی **با زاویه ی قبلی** و یا نقطه ی شروع بازگرداند. همچنین توقف بیش از ۴۰ ثانیه ای روبات در یک نقطه نیز به منزله ی خرابی آن خواهد بود ، اما اگر روبات به زمین گیر کند نماینده تیم می تواند با اجازه ی داور روبات را به محل شروع منتقل کند که این کار امتیاز منفی نخواهد داشت.

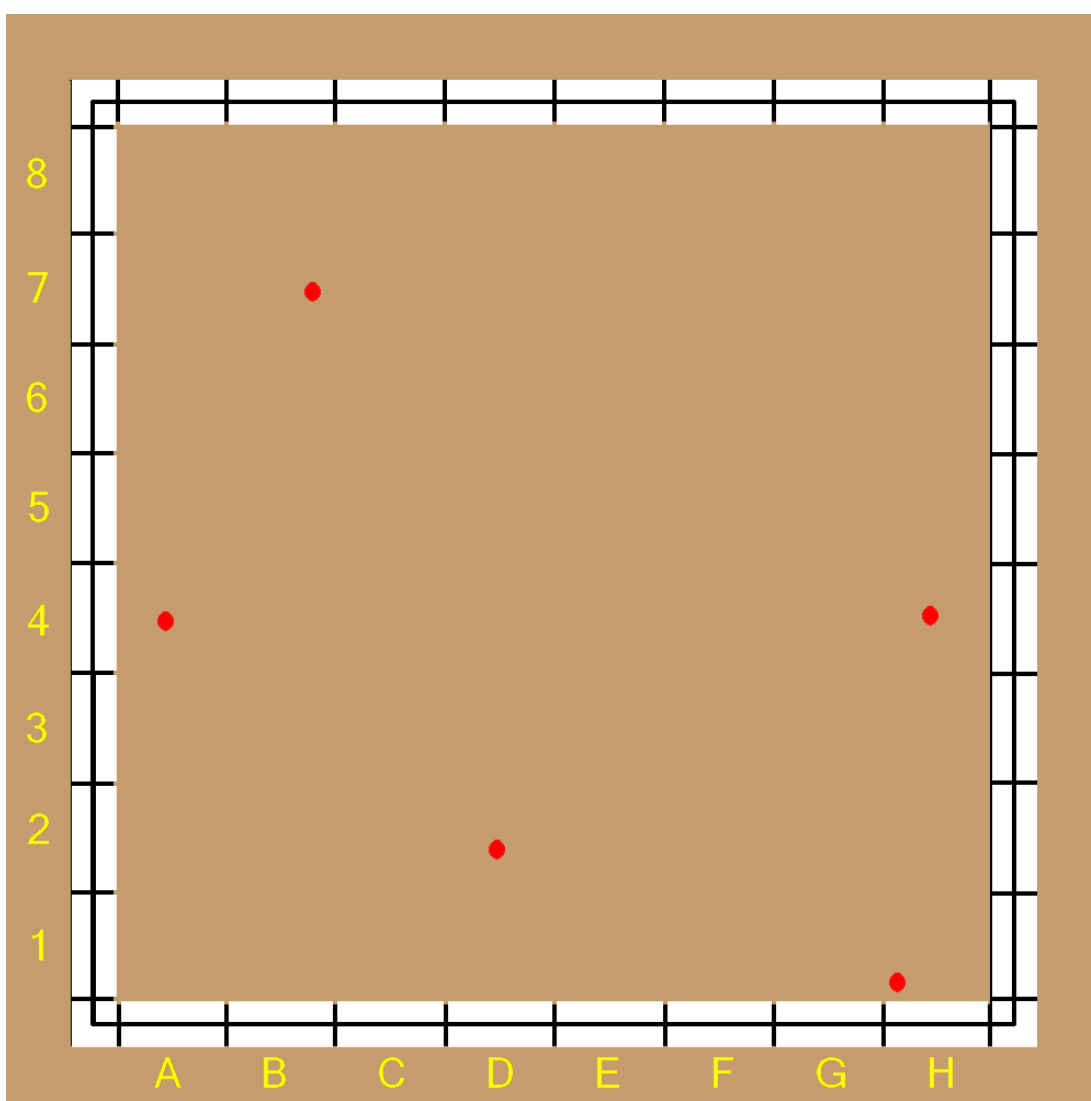
از هر گروه ۲ نفر می توانند در محل مسابقه حضور یابند ، تماس افراد با روبات و وسایل جانبی آن بدون اجازه ی داور به معنی Reset بوده و علاوه بر این امتیاز منفی در پی خواهد داشت .

نقشه ی مین ها :

نقشه ی مین ها باید به صورت یکجا به داور ارایه گردد ، اعلام مختصات مین ها با فاصله ی زمانی و به صورت تک تک ، امتیازی نخواهد داشت.

نقشه ی مین ها باید به صورتی باشد که مختصات محل آن را به صورت دقیق بیان نماید.

مثال : (A,4) (B,7) (D,2) (H,1) (H,4)



امتیاز دهی :

• کشف مین

کشف هر مین نوع ۱ صحیح : ۱۰۰ امتیاز مثبت

کشف هر مین نوع ۲ صحیح : ۲۵۰ امتیاز مثبت

اعلام مین نادرست : ۱۰۰ امتیاز منفی

کشف تکراری مین : امتیازی در پی نخواهد داشت

اعلام تکراری مین نادرست : ۱۰۰ امتیاز منفی

• برخورد

برخورد ضعیف : ۵۰ امتیاز منفی

برخورد متوسط : ۱۲۵ امتیاز منفی

برخورد شدید : ۱۷۵ امتیاز منفی

آسیب زدن به زمین : حذف تیم از مسابقات

• ارائه نقشه

اعلام صحیح مختصات مین : ۳۰۰ امتیاز مثبت

اعلام ناصحیح مختصات مین : ۱۰۰ امتیاز منفی

لازم به ذکر است که در صورت منفی شدن امتیاز نقشه برای تیم، امتیاز نقشه صفر منظور خواهد شد.

• جاروب

تیم هایی که زمین را به طور کامل به صورت غیرتصادفی جاروب نمایند تا ۳۰۰ امتیاز مثبت دریافت خواهند کرد.

• Reset

تیم ها تا ۲ بار اجازه ی **Reset** دارند که در صورتیکه بدون اجازه ی داور باشد ۲۵۰ امتیاز منفی، در غیر این صورت ۱۵۰ امتیاز منفی در پی خواهد داشت.

نکته ی پایانی : در شرایط پیش بینی نشده نظر کمیته فنی، نهایی و تعیین کننده می باشد. تیمها در صورت اعتراض می توانند مراتب را کتباً به اطلاع کمیته فنی برسانند.

کمیته ی فنی رشته ی مین یاب

دومین دوره ی مسابقات ملی روباتیک خوارزمی